

F-8223

Filed 9/29/05

Sen No. 10/823,863

発明が解決しようとする問題点

しかし、発泡メタルを使用する方法の場合、起泡式の芯材に相当する部材を金属部が存在しないため、成形式の場合のように、金属部にリード片を直結圧縮することが出来ない。そのため、発泡メタルを使用する実例では、タブレス方式をとる場合には、リード片を複数する金属部間に、金属接着層を設けるか、あるいは金属部をあらかじめ溶接してかく（特開昭56-180459号公報）などにより、接合部の補強を行っていた。この上での方法によりタブレス方式は可能となるが、生産性、コストの面において問題があった。

問題点を解決するための手段

本発明は、上記の問題点を解決するために、発泡メタルを用いた金属周辺の芯材又は一部を接合部を含まない電極としてこの部分を加圧して既存同一の厚さを有する接合部を含む部分と接続させ、かつ該表面の導方向に圧縮された発泡メタルの凹凸をとることにより、リード片との接合強度を確保したものである。

以下本発明の一実施例を図面並みにケルカド・タム電気溶接により図示とともに説明する。まず始めに図1は、厚さ約1.5mmの発泡メタルに水硬性セメントを主体とする芯材を充填する。第2回図はこのようにして芯材を充填した発泡メタルの断面図である。第3回図は第2回図の断面図を示す。次にこの電極上の一面に前次回図の（第3回図に示す）を削り、残りの部分をX方向に加圧成形するとともに、凸部の芯材質をブリッジングにより除去した。発泡メタルに充填された芯材質は、発泡メタルの空孔率が大きいため圧縮形をしない場合非常に脱密しやすく、併しながら部分の芯材質は、ブリッジング等により完全には削り難い。第4回図はこの時の電極の断面図であり斜線の部分は、芯材質の存在を示す。空白の部分は芯材質の存在しないことを示す。次に芯材質とX方向（X方向）に加圧成形し、第5回図の凸部を芯材質の存在するXの部分になると同様以下にする。第6回図は上記加圧成形を行った後の状態を示す。この第6

特開昭62-136759(2)

作用

このように構成することで以下のような作用が得られる。

すなはち、第1回図はこれまでの発泡メタルを用いた電極圧縮部の断面構成図の一例で図中1が芯材質を含む部分、2がんこ示す部分の発泡メタルからなる芯体を圧縮して形成した発泡メタルの芯な部分である。この第1回図の構成がタブレス方式の溶接を行なう場合には図中2の部分の上方にリード片を搭載するが、2の部分のみでは芯部強度が低いため図中2に示す金属の接合部を形成する必要がある。一方で、図中2は本発明による電極の断面構成図であり、図中2は同様に芯材質を含む部分、2は4で示す部分の発泡メタルを圧縮した芯材質を含まない発泡メタルの芯な部分である。本発明では4の部分の芯材を任意に選べるため、2の部分の純金属部の芯材は十分に延長され、針鋸等を用いなくても、リード片との十分な接合強度が確保できる。

実施例

図1は全体の断面図であり、第2回図はその断面構成図である。図中1の部分は、発泡メタルの芯材質を含まない芯材部分を示す。また、この2の部分を、電極面の導方向（X方向）に加圧成形を行なう発泡メタルの芯な部分を形成する。第3回図は上記が圧縮成形した後の電極の断面図、第4回図はその助石最終図を示す。

次にこのようなコックル状態と、通常のベースト式ガドリウム電極と、セパレーターを用いて接合部を封固後、ケースに挿入し、第4回図に示すように、リード片を発泡メタルの芯な部分の上部に接続し、3.0mmの密閉並ニッケルカドミウム電池端子を形成した。なま第4回図中2はセパレーター、4は負極である。これと同様に、発泡メタルを用いた場合のタブレス方式用電極（第5回図）を用いた電極を構成した。また、これこれと併せて、既先の発泡メタルのリード空芯方式のものも同様な条件で構成し電極とした。これら2つの電極について、電極の接合部の比較を行った。第6回図はX、Y、Zの電極につ

特開昭62-136750(3)

いての放電特性の効率である。因から明らかなように放電カーリード放電方式のものは、タブレス方式に比べ放電特性が悪い。また、タブレス方式のものは、やはりこれに比べて放電特性が改善され、本発明の電池は組立部の接合部がないにもかかわらず、放電の抵抗性が左するものと同時に放電特性を有するところが分かる。

発明の効果

以上のように本発明によれば、電池ノックを用いた電池のタブレス方式の構造が容易に行なえ、高密度かつ高率な電特性の低抵抗電池の製造を容易かつ効率的に行なうことができる。

▲、図面の説明を説明

第1図(A)、(B)は本発明による電池と発明の電池の断面構造図。第2図(A)～(D)は本発明による電池の構造過程を示す全体構造図、第3図(A)～(D)は第2図(A)～(D)に示した構造過程の断面構造図、第4図は同電池を用いた電池端子用カプルカドミクル音響波の断面図、第5図は同電池の放電特性比較図である。

▲……圧縮簧を充填した発泡ノック、△……若

第1図

